

Винахід відноситься до галузі ущільнювальної техніки, а зокрема до торцевих ущільнень обертових валів.

Відоме торцеве ущільнювання обертових валів, яке містить аксиально-рухоме відносно корпусу кільце й обертове разом із валом кільце пари тертя, яке опирається на опорне кільце через гумове кільце. Аксиально-рухоме кільце притискається до рухомого кільця пружиною [Буренин В.В. Торцовые уплотнения для центробежных насосов химических и нефтехимических производств. / Химическое и нефтегазовое машиностроение, 2002р., №10, с.27-28, рис.1].

Відоме торцеве ущільнення, яке містить нерухоме кільце, ущільнене відносно корпусу, і обертову частину, яка складається з втулки, установленної на валу за допомогою гвинта й рухомої в осьовому напрямку втулки, установленної на валу й яка має кільце, що ковзає по поверхні нерухомого кільця. Між втулками установлена плоска кільцева пружина [А.с. №261925 ЧСФР, F16J15/54, F04D49/12. Торцовое уплотнение. Vala Stanislav, Neishl Jaroslav, Zatecky Jan, Brichta Jaromir, Kral Emil.РЖ "Машиностроительные материалы", конструкции и расчет деталей машин. Гидропривод. - 1991р., №3. Реф.3.48.538П, с.70].

Недоліками вищезгаданих ущільнень є низька надійність, яка пов'язана з деформацією кілець пар тертя від дії тиску на їх зовнішні поверхні. Це приводить до порушення паралельності торцевих поверхонь кілець.

Відомий торцевий герметизатор, який містить нерухоме, герметизоване відносно корпусу й розвантажене від дії тиску на зовнішню поверхню кільце й рухоме кільце, навантажене дією тиску на внутрішню кільцеву поверхню на довжині, яка дорівнює довжині зовнішньої кільцевої поверхні, яка знаходиться під дією тиску [Контактные уплотнения вращающихся валов. - М.: Машиностроение, 1976. - с.194, рис.106, д].

Недоліками даного торцевого герметизатора є складність конструкції рухомого й нерухомого кілець, яка приводить до утруднення процесу притирання кілець.

Найбільш близький по технічній сутності та досягненим результатом до запропонованого винаходу є торцеве ущільнення, яке містить обертове кільце, зв'язане з валом і герметизоване відносно нього, нерухоме кільце, зв'язане з корпусом і герметизоване відносно нього, і пружний елемент, розміщений в робочому об'ємі корпусу [Уплотнения и уплотнительная техника: Справочник / Л.А. Кондаков, А.И. Голубев, В.Б. Овандер и др. - М.: Машиностроение, 1986. - с.288, рис.9.1] - прототип.

Недоліком прототипу є низька надійність, яка обумовлена кутовою деформацією нерухомого кільця внаслідок навантаження його тиском по зовнішній циліндричній поверхні на частині довжини його. Це викликає непаралельність контактуючих торцевих поверхонь обертового і нерухомого кілець, що впливає на герметичність.

В основу винаходу поставлена задача підвищення надійності торцевого ущільнення шляхом зменшення кутової деформації нерухомого кільця.

Поставлена задача досягається тим, що у відомому торцевому ущільненні, яке містить обертове кільце, зв'язане з валом і герметизоване відносно нього, нерухоме кільце, зв'язане з корпусом і герметизоване відносно нього, і пружний елемент, відповідно до винаходу нерухоме кільце має концентрично установлену відносно внутрішньої циліндричної поверхні і герметизовану по кінцям відносно нерухомого кільця втулку з проточкою, яка утворює з внутрішньою циліндричною поверхнею нерухомого кільця порожнину, зв'язану отворами з робочим об'ємом корпусу.

На Фіг. приведена конструкція торцевого ущільнення.

Торцеве ущільнення містить корпус 1 з кришкою 2, в якій розміщене нерухоме кільце 3, герметизоване відносно кришки 2 ущільнювальним кільцем 4, обертове кільце 5, зв'язане з валом 6 і герметизоване відносно нього ущільнювальним кільцем 7, і пружний елемент 8, який складається із пружини 9, повідкової системи 10 і обойми 11.

Нерухоме кільце 3 має концентрично установлену відносно внутрішньої циліндричної поверхні 12 втулку 13 з проточкою 14.

Втулка 13 по кінцям має ущільнювальні кільця 15 і 16, які утворюють разом із поверхнею 12 і проточкою 13 порожнину 17, яка зв'язана отворами 18 із робочим об'ємом корпусу 19.

Торцеве ущільнення працює наступним чином.

При обертанні вала 6 обертається разом із ним і обертове кільце 5, рух якому передається через повідкову систему 10 пружного елемента 8. Пружина 9 забезпечує попереднє притискання обертового кільця 5 до нерухомого кільця 3.

Середовище, яке знаходиться в робочому об'ємі 19 під тиском, через отвори 18 заповнює порожнину 17 і теж знаходиться в ній під тим же тиском, що і в робочому об'ємі корпусу 19. Таким чином, зовнішня і внутрішня циліндричні поверхні нерухомого кільця 3 знаходяться під одним і тим же тиском. Це розвантажує нерухоме кільце 3 і значно зменшує його кутову деформацію, що забезпечує паралельність контактуючих торцевих поверхонь обертового 5 і не обертового 3 кілець.

Ущільнювальні кільця 4, 7, 15 і 16 забезпечують герметичність по відповідним поверхням.

Торцеве ущільнення такої конструкції забезпечує кращу герметичність внаслідок надійного прилягання контактних поверхонь обертового і нерухомого кілець.

Таке торцеве ущільнення може знайти використання в машинах і апаратах із обертовим рухом валів.



*fig.*